

Phân Tích Dữ Liệu Thực Tế với Python

Bài 10.1: Làm quen với Dashboards trong Python



Quang-Khai Tran, Ph.D
CyberLab, 04/2023



(Ảnh: Internet)

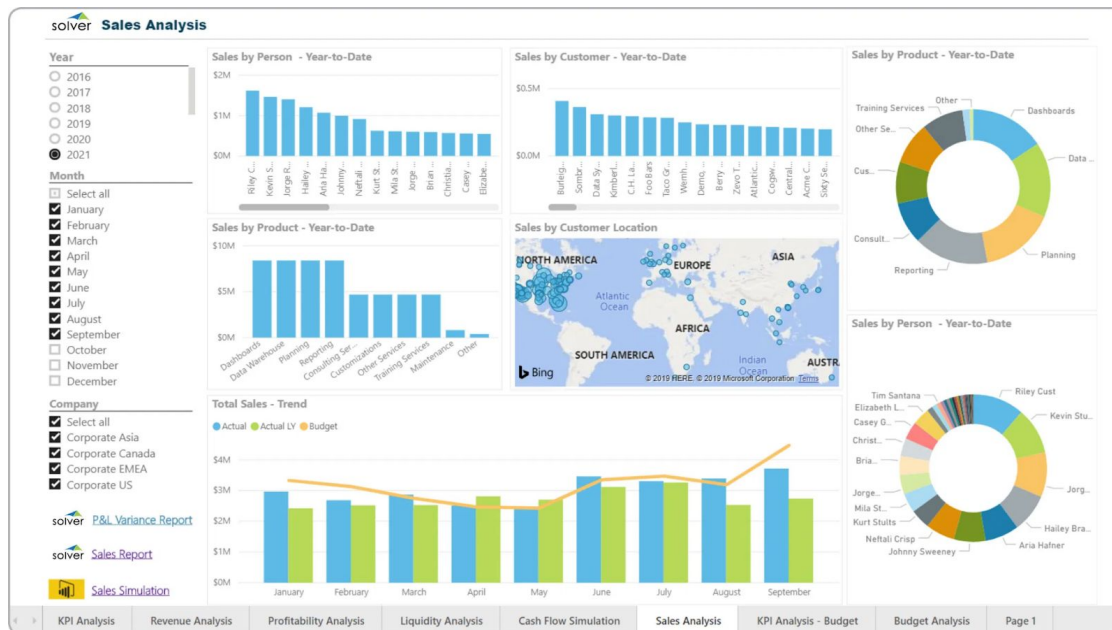
Nội dung



1. Tổng quan về dashboard trong Python
2. Sử dụng thư viện `ipywidgets`
3. Demo: InstaCart Basket
4. Bài tập & Thảo Luận

Dashboard là gì?

- ❖ Bảng điều khiển kỹ thuật số
- ❖ Có thể 'tương tác' (interactive)



Source: <https://www.solverglobal.com/report-budget-forecast-and-dashboard-template-glossary/sales-dashboard/>

<https://cyberlab.edu.vn/>

Một số loại dashboard thông dụng

- ❖ Business dashboard
- ❖ KPI dashboard
- ❖ Project dashboard
- ❖ Personal dashboard

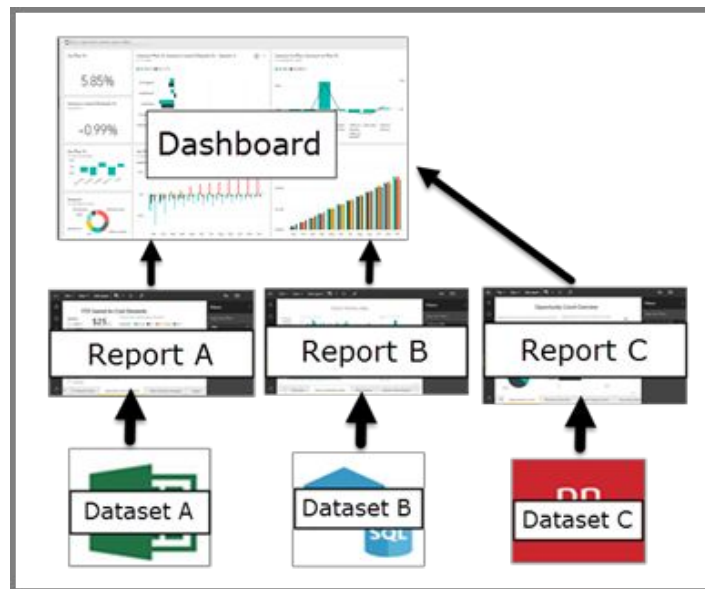


Source: <https://www.solverglobal.com/report-budget-forecast-and-dashboard-template-glossary/sales-dashboard/>

<https://cyberlab.edu.vn/>

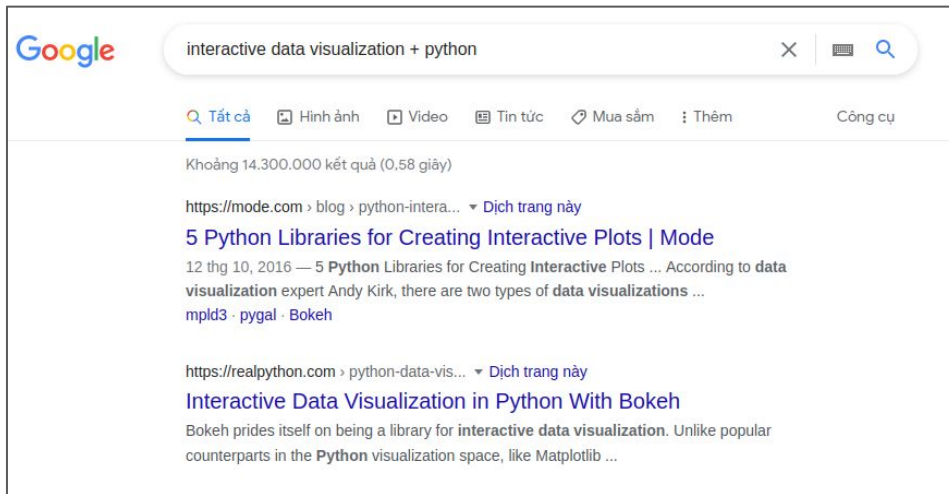
Dashboard vs. Report?

- ❖ Để trình bày dashboard cần có sự am hiểu về các loại phân tích
- ❖ Mỗi phân tích đó thường là các báo cáo nhỏ hơn được tổng hợp trong quá trình phân tích dữ liệu



Interactive data visualization? (trực quan hóa dữ liệu tương tác)

- ❖ Cho phép người dùng thực hiện một số thay đổi trực tiếp trên biểu đồ
- ❖ Giúp tạo ấn tượng tốt hơn đến người đọc/nghe

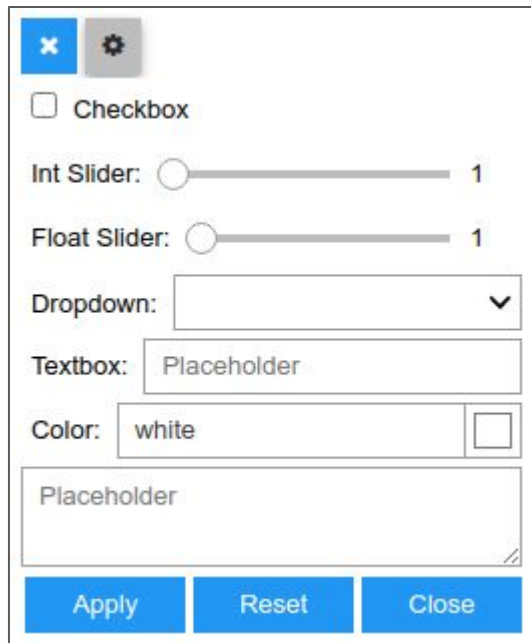


Các thư viện phổ biến để thực hiện interactive data visualization

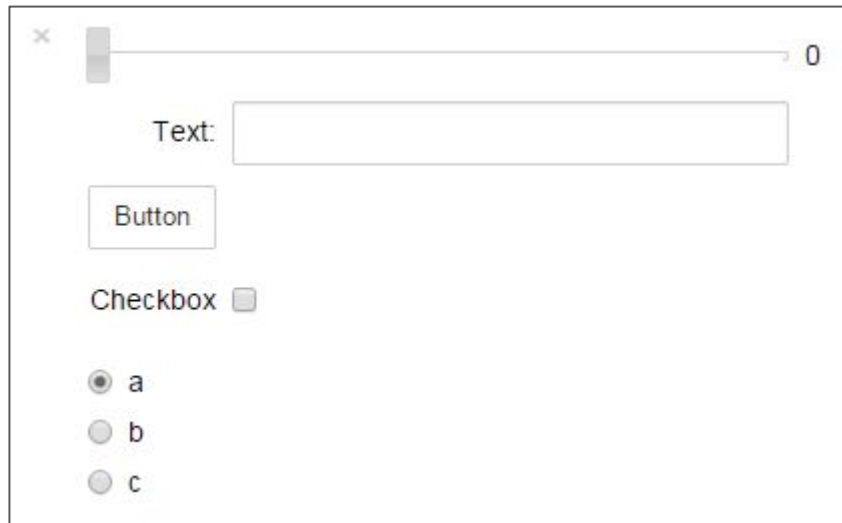
- ❖ ipywidgets
- ❖ Plotly
- ❖ Bokeh
- ❖ Altair
- ❖ HoloViz/HoloViews
- ❖ mpld3
- ❖ pygal
- ...

Thư viện **ipywidgets**:

- ❖ Là thư viện mã nguồn mở hỗ trợ sử dụng các widgets đơn giản
- ❖ Phục vụ cho việc xây dựng các biểu đồ tương tác trong Python



A screenshot of the ipywidgets widget selection interface. It features a top bar with a close button (X) and a settings gear icon. Below this, various widget types are listed with their corresponding visual representations: a checkbox, an integer slider (labeled 'Int Slider:'), a float slider (labeled 'Float Slider:'), a dropdown menu (labeled 'Dropdown:'), a text box (labeled 'Textbox:'), a color picker (labeled 'Color:'), and a large text area (labeled 'Placeholder'). At the bottom, there are three buttons: 'Apply', 'Reset', and 'Close'.



A screenshot of a custom widget interface. It includes a close button (X) in the top left corner. The main area contains a horizontal slider with a value of 0, a text input field labeled 'Text:', a button labeled 'Button', a checkbox labeled 'Checkbox', and a radio button group with three options: 'a' (selected), 'b', and 'c'.

Tham khảo:

- ❖ Website: <https://ipywidgets.readthedocs.io/en/stable/index.html>
- ❖ Github: <https://github.com/jupyter-widgets/ipywidgets>

```
# Cài đặt (nếu chưa có sẵn)  
%pip install ipywidgets
```

```
import ipywidgets as widgets
```

Các widgets thông dụng:

Tham khảo: <https://ipywidgets.readthedocs.io/en/stable/examples/Widget%20List.html>

Sliders	<code>widgets.IntSlider</code> <code>widgets.FloatSlider</code>
Texts & Label	<code>widgets.IntText</code> <code>widgets.FloatText</code> <code>widgets.BoundedIntText</code> <code>widgets.BoundedFloatText</code> <code>widgets.Textarea</code> <code>widgets.Label</code>
Buttons	<code>widgets.Checkbox</code> <code>widgets.RadioButton</code> <code>widgets.Button</code>
DropDownList	<code>widgets.Select</code> <code>widgets.SelectMultiple</code>
Grouping Box	<code>widgets.HBox</code> & <code>widgets.VBox</code>
Output	<code>widgets.Output</code>

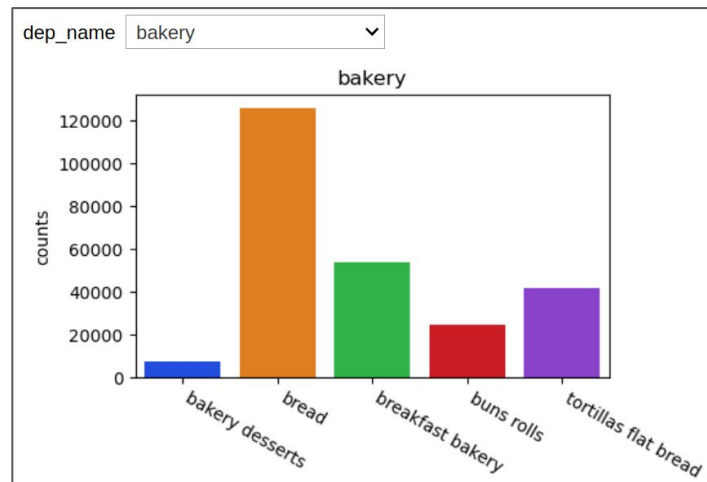
Các hàm điều khiển widgets chính:

- ❖ `interact`: tự động hiển thị widget
- ❖ `interactive`: không hiển thị widget cũng như `output`, cần một widget riêng để nhận `output`
- ❖ `interactive_output`: trả về một đối tượng `output` (nhưng cần chủ động hiển thị)

```
@widgets.interact(thamsol=..., thamso2=...)  
def ThucHien(thamsol, thamso2):  
    print(thamsol, thamso2)
```

❖ Dữ liệu InstaCart

- Các aisle có số sản phẩm bán được nhiều nhất và phần còn lại
- Các department có số sản phẩm bán được nhiều nhất và phần còn lại
- Chọn màu, chọn department



Thực hiện lại phần demo trên dữ liệu InstaCart:

1. Sử dụng hàm 'interactive' thay cho hàm 'interact'
2. Bổ sung thêm Button sao cho sau khi chọn các options xong, phải click lên Button mới thực hiện vẽ lại figure

Luyện tập: áp dụng interactive widgets cho phân tích EDA dữ liệu chuyến bay